

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-99592

(43)公開日 平成10年(1998)4月21日

(51)IntCl⁵

D 0 6 F 39/08

F 0 4 D 9/02

29/44

識別記号

3 2 1

F I

D 0 6 F 39/08

F 0 4 D 9/02

29/44

3 2 1

B

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平8-256106

(22)出願日

平成8年(1996)9月27日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 三原 正光

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

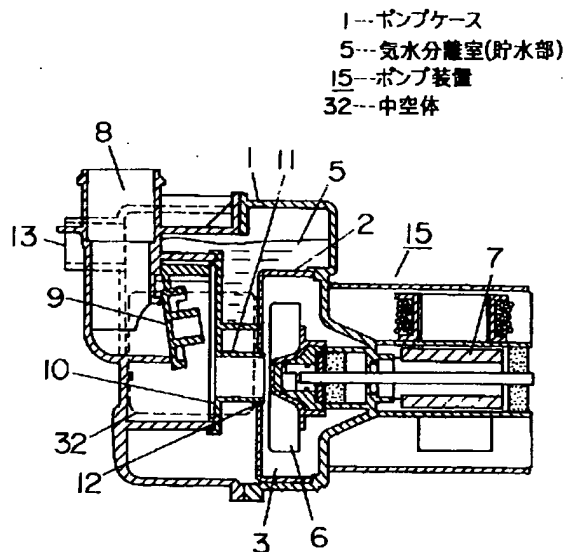
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 洗濯機等のポンプ装置

(57)【要約】

【課題】 ポンプケース内に呼び水を貯水し、自吸水可能なポンプなど、運転停止状態でポンプケース内に貯水される洗濯機等のポンプ装置において、ポンプケース内の水が凍結しても氷時の体積膨張によるポンプケース内壁に圧力が加わらないようにし、凍結によるポンプ装置の破損を未然に防止するとともに、ポンプ本体を小型にして洗濯機本体などの内部に容易に収納装着する。

【解決手段】 運転停止状態で、ポンプケース1内に貯水するポンプ装置15であって、ポンプケース1内の気水分離室5に収縮自在な中空体32を内装したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転停止状態で、ポンプケース内に貯水するポンプ装置であって、前記ポンプケース内の貯水部に収縮自在な中空体を内装した洗濯機等のポンプ装置。

【請求項2】 中空体は、収縮自在な独立発泡体とした請求項1記載の洗濯機等のポンプ装置。

【請求項3】 呼び水を貯水可能なポンプケースと、前記ポンプケース内に設け吸水口に連通した渦室を形成するランナーケーシングと、前記ランナーケーシング内に回転自在に設けたランナーと、前記ランナーを回転自在に駆動する電動機とを備え、中空体は、前記ランナーケーシングの反吐出側で、かつポンプケースの貯水部の略中央部に設けた請求項1または2記載の洗濯機等のポンプ装置。

【請求項4】 中空体の空気容積と呼び水を除くポンプケース内の残容積との和は、ポンプケース内の総容積に対し、約10%以上とした請求項1～3項に記載の洗濯機等のポンプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポンプケース内に呼び水を貯水し、自吸水可能なポンプなど、運転停止状態でポンプケース内に貯水される洗濯機等のポンプ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のポンプ装置は、ポンプケース内の呼び水等の貯水が凍結した場合、ポンプ装置が破損するのを防ぐため、ポンプケースの下部に水抜き装置を設け、事前にポンプケース内の水を排出する処置を行うようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構成では、万一、事前にポンプケース内の水を排出する処置を行わなかった場合、ポンプケース内の水の凍結により、体積膨張によるポンプケースの内壁に圧力が加わり、ポンプ装置の破損、亀裂等を生じるという問題を有していた。

【0004】本発明は上記従来の課題を解決するもので、ポンプケース内の水が凍結しても氷時の体積膨張によるポンプケース内壁に圧力が加わらないようにし、凍結によるポンプ装置の破損を未然に防止するとともに、ポンプ本体を小型にして洗濯機本体などの内部に容易に収納装着することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、運転停止状態で、ポンプケース内に貯水するポンプ装置であって、前記ポンプケース内の貯水部に収縮自在な中空体を内装したものである。

【0006】この構成により、ポンプケース内の水が凍結しても、氷時の体積膨張によるポンプケース内壁に圧

力が加わらないようにでき、凍結によるポンプ装置の破損を未然に防止することができ、また、ポンプケース本体の貯水部を最小限の大きさに形成できるため、ポンプ本体を小型にすることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、運転停止状態で、ポンプケース内に貯水するポンプ装置であって、前記ポンプケース内の貯水部に収縮自在な中空体を内装したものであり、ポンプケース内の貯水が凍結したとき、凍結によって氷の体積が膨張するが、この体積膨張を中空体の収縮により吸収することができ、ポンプケースの内壁に加わる圧力をなくすることができ、凍結によるポンプ装置破損を未然に防止することができる。また、ポンプケース本体の貯水部を最小限の大きさに形成できるため、ポンプ本体を小型にすることができる。

【0008】請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、中空体は、収縮自在な独立発泡体としたものであり、ポンプケース内の貯水が凍結したとき、氷の体積の膨張を独立発泡体内の空気層により吸収することができ、凍結によるポンプ装置の破損を未然に防止することができる。また、ポンプケース内にて送水時の泡音の消音作用を発揮するとともに、安価に製作でき、量産性の高いものとなる。

【0009】請求項3に記載の発明は、上記請求項1または2に記載の発明において、呼び水を貯水可能なポンプケースと、前記ポンプケース内に設け吸水口に連通した渦室を形成するランナーケーシングと、前記ランナーケーシング内に回転自在に設けたランナーと、前記ランナーを回転自在に駆動する電動機とを備え、中空体は、前記ランナーケーシングの反吐出側で、かつポンプケースの貯水部の略中央部に設けたものであり、中空体はランナーケーシングの反吐出側に設けることで、吐出口からの吐出水流の能力を維持することができ、また、ポンプケースの貯水部の略中央部に設けることで、凍結時に貯水部内で氷が形成される過程で、貯水部の中央部は氷の形成が遅いため、中空体により体積の膨張を吸収することができる。

【0010】請求項4に記載の発明は、上記請求項1～3に記載の発明において、中空体の空気容積と呼び水を除くポンプケース内の残容積との和は、ポンプケース内の総容積に対し、約10%以上としたものであり、ポンプケース内の貯水が凍結したとき、氷の体積の膨張を中空体の空気容積と呼び水を除くポンプケース内の残容積とで吸収することができ、ポンプケース本体の貯水部を最小限の大きさに形成でき、ポンプ本体の大きさを最小限に小型にすることができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0012】(実施例1)図1および図2に示すように、ポンプケース1は、呼び水を貯水可能で、ランナーケーシング2を設けて渦室3を形成し、その吐出部4を気水分離室5に連通させている。渦室3の内部にランナー6を回転自在に設け、電動機7により、ランナー6を駆動する。吸水口8は、ホースなどを連結し、風呂水などを吸入するもので、逆止弁9と整流ガイド10を介して、渦室3に連通している。整流ガイド10は、円筒状の整流筒部11を有し、整流筒部11の端部外周とランナーケーシング2との間にリング状の貫通口12を設けている。吐出口13は、気水分離室5に連通し、呼び水工程で気水分離した空気を排出するとともに、揚水工程で吸水口8から渦室3に吸水された水を吐出する。呼び水口14は、ポンプケース1内に呼び水を供給するものである。

【0013】以上のように構成したポンプ装置15を、図3に示すように、洗濯機外枠16に取着し、先端に吸水フィルター17を設けた吸水ホース18を吸水口8に連結し、吸水フィルター17を浴槽19内に入れている。給水弁20は、注水口21を通して、水受槽22内に配設した洗濯兼脱水槽23に給水するとともに、風呂水使用の場合は、所定時間動作して、洗濯兼脱水槽23内に注水すると同時に注水口21に設けた呼び水吐出口24から、呼び水口14に連結した呼び水パイプ25を通り、ポンプ装置15のポンプケース1内へ満水の状態に供給するようにしている。吐出口13は、吐出パイプ26を通して、注水ガイド27に連結し、注水ガイド27に沿って洗濯兼脱水槽23に注水するように構成している。

【0014】洗濯兼脱水槽23の底面に回転翼28を回転自在に配設し、回転翼28と洗濯兼脱水槽23をモータ29の回転により、ベルト30を介して減速機31により駆動し、洗濯、脱水を行うように構成している。

【0015】中空体32は、収縮自在で、ポンプケース1内の貯水部、すなわち気水分離室5に内装したものである。凍結した時に発生する水の体積膨張を中空体32により吸収し、ポンプケース1の内壁に加わる圧力をなくし、凍結によるポンプケース1等の破壊、亀裂を未然に防止するものである。

【0016】上記構成において、洗濯機を風呂水を使用する場合の動作を説明する。まず、給水弁20より所定時間給水して、洗濯兼脱水槽23内に注水すると同時に、注水口21に設けた呼び水吐出口24から呼び水パイプ25を通り、ポンプ装置15のポンプケース1内へ満水の状態に供給される。その直後からポンプ装置15の電動機7を回転し、ランナー6が回転駆動される。

【0017】ランナー6の回転により、吸水ホース18内の空気とポンプケース1内の呼び水が渦室3内に吸入されて気水混合され、気泡を含んだ水が吐出部4より吐出される。気泡は気水分離室5を上昇するにしたがって

水と分離されて吐出口13より排出される。気泡を分離した水は貫通口12を通して渦室3内に循環される。

【0018】このようにして、吸水ホース18内の空気が順次排出され、吸水ホース18内の空気がなくなると、風呂水が吸水ホース18を通して吸入されて、吐出口13より吐出され、注水ガイド27に沿って洗濯兼脱水槽23内に注水する。洗濯兼脱水槽23内に所定の水位まで給水されると、モータ29により回転翼28が回転し、洗濯兼脱水槽23内の洗濯物を洗濯する。

【0019】洗濯行程終了後、すすぎ行程に入ると、再度洗濯兼脱水槽23内に給水するが、吸水ホース18内の空気は前行程で排出され、ランナー6が停止しても、吸水口8に設けた逆止弁9によって、ポンプ装置15から吸水ホース18内に空気が入らないため、ランナー6の回転と同時に、即座に吸水ホース18より風呂水を吸水して洗濯兼脱水槽23に給水することができる。

【0020】洗濯動作が終了したとき、ポンプケース1内には水がほぼ満水状態に入っている。冬期、特に寒冷地方などで屋外に設置した場合などでは、ポンプケース1内の呼び水が凍結する場合がある。このとき、ポンプケース1内に内装した中空体32により、凍結した時に発生する氷の体積膨張を吸収し、ポンプケース1の内壁に加わる圧力をなくすることができ、凍結によるポンプケース1等の破壊、亀裂を未然に防止することができる。

【0021】(実施例2)図1および図2に示す構成において、中空体32は、収縮自在な独立発泡体で形成している。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0022】上記構成において、ポンプケース1内の貯水が凍結したとき、氷の体積の膨張を独立発泡体内の空気層により吸収することができ、凍結によるポンプ装置15の破損を未然に防止することができる。また、ポンプケース1内にて送水時の泡音の消音作用(矢印a)を発揮することができ、また、独立発泡体により、トムソン抜きにて加工ができることから安価に製作でき、量産性の高いものとなる。

【0023】(実施例3)図1、図2および図4に示すように、中空体32は、ランナーケーシング2の反吐出側、すなわち吐出部4の反対側で、かつポンプケース1の気水分離室(貯水部)5の略中央部に設けている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0024】上記構成において、中空体32は、ランナーケーシング2の反吐出側に設けることで、吐出部4からの吐出水流の能力を維持することができ、また、ポンプケース1の気水分離室5の略中央部に設けることで、凍結時に気水分離室5内で氷が形成される過程で、気水分離室5の中央部は、氷の形成が遅く、このため、中空体32により体積の膨張を吸収することができる。

【0025】(実施例4)図5に示すように、中空体32の空気容積Aと呼び水Cを除くポンプケース1内の残

10

20

30

40

50

5

容積Bとの和は、ポンプケース1内の総容積に対し、約10%以上としている。すなわち、 $A+B/A+B+C \geq 10\%$ としている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0026】上記構成において、ポンプケース1内の貯水が凍結したとき、水から氷になるときの体積膨張率（約10%）をポンプケース1内ですべて吸収することができ、ポンプケース1の気水分離室（貯水部）5を最小限の大きさに形成でき、ポンプ本体の大きさを最小限に小型にすることができる。

【0027】なお、上記実施例では、ポンプ装置15を洗濯機に組み込んで風呂水を給水することについて述べたが、洗濯機以外の水利用機器における給水についても同様にして実現できるものである。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、運転停止状態で、ポンプケース内に貯水するポンプ装置であって、前記ポンプケース内の貯水部に収縮自在な中空体を内装したから、ポンプケース内の貯水が凍結したとき、凍結による体積膨張を中空体の収縮により吸収することができ、ポンプケースの内壁に加わる圧力をなくすることができ、凍結によるポンプ装置破損を未然に防止することができる。また、ポンプケース本体の貯水部を最小限の大きさに形成できるため、ポンプ本体を小型にすることができる。

【0029】また、請求項2に記載の発明によれば、中空体は、収縮自在な独立発泡体としたから、ポンプケース内の貯水が凍結したとき、氷の体積の膨張を独立発泡体内の空気層により吸収することができ、凍結によるポンプ装置の破損を未然に防止することができる。また、

ポンプケース内にて送水時の泡音の消音作用を発揮するとともに、安価に製作でき、量産性の高いものとなる。

【0030】また、請求項3に記載の発明によれば、呼び水を貯水可能なポンプケースと、前記ポンプケース内

6

に設け吸水口に連通した渦室を形成するランナーケーシングと、前記ランナーケーシング内に回転自在に設けたランナーと、前記ランナーを回転自在に駆動する電動機とを備え、中空体は、前記ランナーケーシングの反吐出側で、かつポンプケースの貯水部の略中央部に設けたから、中空体はランナーケーシングの反吐出側に設けることで、吐出部からの吐出水流の能力を維持することができ、また、ポンプケースの貯水部の略中央部に設けることで、凍結時に貯水部内で氷が形成される過程で、貯水部の中央部は氷の形成が遅いため、中空体により体積の膨張を吸収することができる。

【0031】また、請求項4に記載の発明によれば、中空体の空気容積と呼び水を除くポンプケース内の残容積との和は、ポンプケース内の総容積に対し、約10%以上としたから、ポンプケース内の貯水が凍結したとき、氷の体積の膨張を中空体の空気容積と呼び水を除くポンプケース内の残容積とで吸収することができ、ポンプケース本体の貯水部を最小限の大きさに形成でき、ポンプ本体の大きさを最小限に小型にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の洗濯機等のポンプ装置の断面図

【図2】同洗濯機等のポンプ装置の一部切欠した側面図

【図3】同洗濯機等のポンプ装置を具備した洗濯機の断面図

【図4】本発明の第3の実施例の洗濯機等のポンプ装置の要部分解斜視図

【図5】本発明の第4の実施例の洗濯機等のポンプ装置の断面図

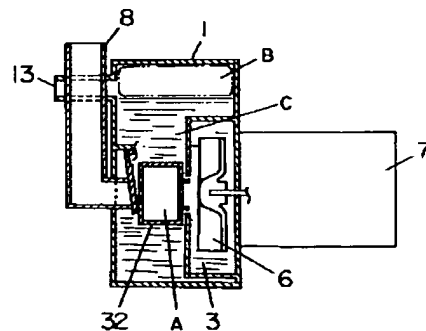
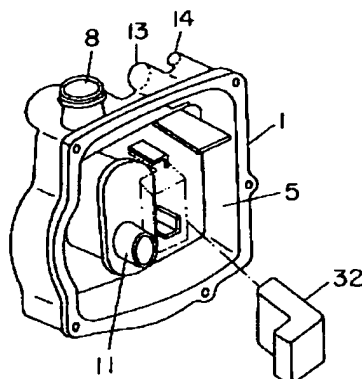
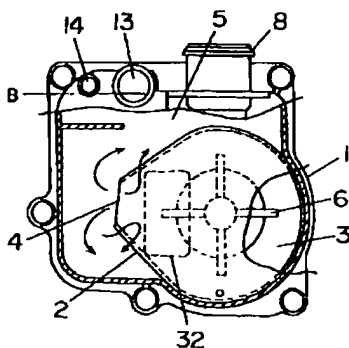
【符号の説明】

- 1 ポンプケース
- 5 気水分離室（貯水部）
- 15 ポンプ装置
- 32 中空体

【図2】

【図4】

【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-099592

(43)Date of publication of application : 21.04.1998

(51)Int.Cl.

D06F 39/08
F04D 9/02
F04D 29/44

(21)Application number : 08-256106

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 27.09.1996

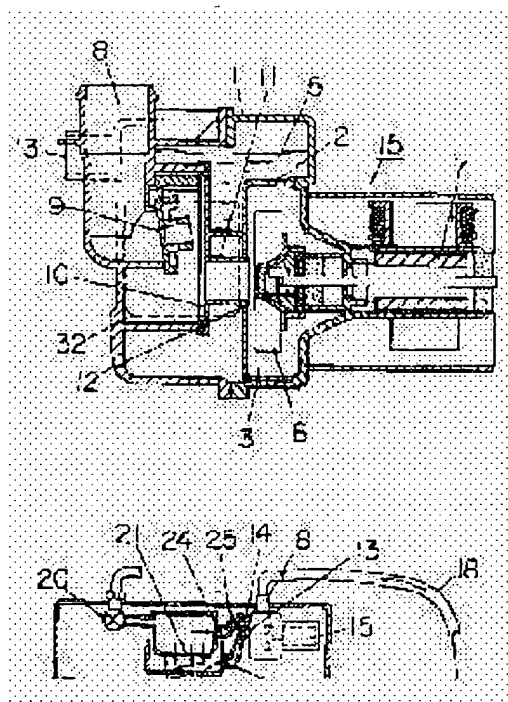
(72)Inventor : MIHARA MASAMITSU

(54) PUMP OF WASHING MACHINE OR THE LIKE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a pump from being damaged due to the freezing of water by incorporating a freely compressible hollow body into a water storage part in a pump case of the pumping installation of a washing machine, etc., which stores priming water in the pump case, is water drawable by itself, and stores water in the pump case when not in operation.

SOLUTION: In the case of supplying bath tub water to a washing machine, first, water is poured into a washing and drying drum from a feed water valve and also supplied into the pump case 1 of a pump 15 to the full through a priming water outlet opening 24 to priming water pipe 25. Then the electric motor 7 of the pump 15 is rotated to drive a runner 6 to rotate. When air is driven out from the inside of a water suction hose 18 by this, bath tub water is drawn by suction and poured into the washing and drying drum from an outlet 13. When priming water in the pump case 1 is frozen in winter, a freely compressible hollow part 32 incorporated into the pump case 1 absorbs the expansion in volume of ice to eliminate the imposition of pressure on the inner walls of the pump case 1 and prevent the breaking and cracking of the pump case 1, etc., due to freezing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Pumping plant, such as a washing machine which is the pumping plant which stores water in a pump case, and carried out the interior of the hollow object which can be freely contracted in the storage-of-water section within said pump case in the state of shutdown.

[Claim 2] Hollow objects are pumping plant, such as a washing machine according to claim 1 made into the independent foam which can be contracted freely.

[Claim 3] They are pumping plant, such as a washing machine according to claim 1 or 2 which was equipped with runner casing which forms the vortex chamber which established the priming in the pump case which can store water, and said pump case, and was open for free passage to water absorption opening, the runner who prepared free [rotation] in said runner casing, and the motor driven for said runner, enabling free rotation, and a hollow object is the anti-discharge side of said runner casing, and was formed in the abbreviation center section of the storage-of-water section of a pump case.

[Claim 4] The sum of the air volume of a hollow object and the rest of volume within the pump case except a priming is pumping plant, such as a washing machine given in one to claim 3 term made into about 10% or more, to the total volume within a pump case.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention stores water in a priming in a pump case, and relates to pumping plant, such as washing machines which store water in a pump case in the state of shutdown, such as a pump in which self-priming water is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to prevent pumping plant damaging this kind of pumping plant conventionally when storage of water of the priming within a pump case etc. freezes, scupper equipment is formed in the lower part of a pump case, and it is made to perform treatment which discharges the water within a pump case in advance.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With such a conventional configuration, if treatment which discharges the water within a pump case in advance should have been performed, by freezing of the water within a pump case, the pressure joined the wall of the pump case by cubical expansion, and it had the problem of producing breakage of pumping plant, a crack, etc.

[0004] While this invention solves the above-mentioned conventional technical problem, it is made for a pressure not to join the pump-case wall by the cubical expansion at the time of ice even if the water within a pump case is frozen, and preventing breakage of the pumping plant by freezing beforehand, a pump body is made small and it aims at carrying out receipt wearing easily to the interior, such as a body of a washing machine.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is in a shutdown condition, is pumping plant which stores water in a pump case, and carries out the interior of the hollow object which can be freely contracted in the storage-of-water section within said pump case.

[0006] Since a pressure can be prevented from joining the pump-case wall by the cubical expansion at the time of ice, and breakage of the pumping plant by freezing can be prevented beforehand and the storage-of-water section of a pump-case body can be formed in the minimum magnitude by this configuration even if the water within a pump case is frozen, a pump body can be made small.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Although the icy volume expands by freezing when invention of this invention according to claim 1 is in a shutdown condition, it is the pumping plant which stores water in a pump case, the interior of the hollow object which can be freely contracted in the storage-of-water section within said pump case is carried out and the storage of water within a pump case freezes This cubical expansion can be absorbed by contraction of a hollow object, the pressure which joins the wall of a pump case can be lost, and the pumping plant breakage by freezing can be prevented beforehand. Moreover, since the storage-of-water section of a pump-case body can be formed in the minimum magnitude, a pump body can be made small.

[0008] When invention according to claim 2 makes a hollow object the independent foam which can be

contracted freely and the storage of water within a pump case freezes it in invention given in above-mentioned claim 1, expansion of the icy volume can be absorbed by the air space in independent foam, and breakage of the pumping plant by freezing can be prevented beforehand. Moreover, while demonstrating a silence operation of **** at the time of water supply within a pump case, it can manufacture cheaply and becomes the high thing of mass-production nature.

[0009] Invention according to claim 3 is set to invention given in above-mentioned claims 1 or 2.

Runner casing which forms the vortex chamber which established the priming in the pump case which can store water, and said pump case, and was open for free passage to water absorption opening, It has the runner who prepared free [rotation] in said runner casing, and the motor driven for said runner, enabling free rotation. A hollow object It is the anti-discharge side of said runner casing, and is preparing in the abbreviation center section of the storage-of-water section of a pump case, and preparing a hollow object in the anti-discharge side of runner casing. In the process in which ice is formed in the storage-of-water department at the time of freezing by being able to maintain the capacity of the discharged water style from a discharge part, and preparing in the abbreviation center section of the storage-of-water section of a pump case, since the icy formation of the center section of the storage-of-water section is slow, it can absorb expansion of the volume with a hollow object.

[0010] In invention given in above-mentioned claims 1-3, the sum of the air volume of a hollow object and the rest of volume within the pump case except a priming invention according to claim 4 When it considers as about 10% or more and the storage of water within a pump case freezes to the total volume within a pump case, Expansion of the icy volume can be absorbed with the air volume of a hollow object, and the rest of volume within the pump case except a priming, the storage-of-water section of a pump-case body can be formed in the minimum magnitude, and magnitude of a pump body can be made small to the minimum.

[0011]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained, referring to a drawing.

[0012] (Example 1) A pump case 1 can store water in a priming, forms the runner casing 2, forms a vortex chamber 3, and is making the steam separator 5 open the discharge part 4 for free passage, as shown in drawing 1 and drawing 2 . A runner 6 is formed in the interior of a vortex chamber 3, enabling free rotation, and a runner 6 is driven with a motor 7. The water absorption opening 8 connects a hose etc., inhales bath water etc., and is open for free passage to the vortex chamber 3 through a check valve 9 and the rectification guide 10. The rectification guide 10 had the cylinder-like rectification cylinder part 11, and has formed the ring-like penetration opening 12 between the edge outside periphery of the rectification cylinder part 11, and the runner casing 2. A delivery 13 is open for free passage to a steam separator 5, and it carries out the regurgitation of the water which absorbed water from the water absorption opening 8 to the vortex chamber 3 at the pumping process while it discharges the air which carried out steam separation at the pump-priming process. A priming cup 14 supplies a priming in a pump case 1.

[0013] The pumping plant 15 constituted as mentioned above is attached in the washing machine outer frame 16 as shown in drawing 3 , the water absorption hose 18 which formed the water absorption filter 17 at the tip is connected with the water absorption opening 8, and the water absorption filter 17 is put in in the organ bath 19. A feed valve 20 lets a filling port 21 pass, and while it supplies water to wash-cum-the dehydration tack 23 arranged in the water tank 22, in bath water use, he passes along the pump-priming pipe 25 connected with the priming cup 14, and is trying to supply it into the pump case 1 of pumping plant 15 from the pump-priming delivery 24 established in the filling port 21 at the condition of full of water at the same time it carries out predetermined time actuation and pours water in wash-cum-the dehydration tack 23. A delivery 13 lets the regurgitation pipe 26 pass, connects it with the irrigation guide 27, and it is constituted so that water may be poured into wash-cum-the dehydration tack 23 along with the irrigation guide 27.

[0014] A rotary wing 28 is arranged in the base of wash-cum-the dehydration tack 23, enabling free rotation, and by rotation of a motor 29, a rotary wing 28 and wash-cum-the dehydration tack 23 are driven with a reducer 31 through a belt 30, and it constitutes so that wash and dehydration may be

performed.

[0015] It can contract freely and the interior of the hollow object 32 is carried out to the storage-of-water section 5 within a pump case 1, i.e., a steam separator. When it freezes, the cubical expansion of the generated ice is absorbed with the hollow object 32, the pressure which joins the wall of a pump case 1 is lost, and destruction of the pump-case 1 grade by freezing and a crack are prevented beforehand.

[0016] In the above-mentioned configuration, the actuation in the case of using bath water for a washing machine is explained. First, it passes along the pump-priming pipe 25 from the pump-priming delivery 24 established in the filling port 21, and is supplied into the pump case 1 of pumping plant 15 at the condition of full of water at the same time it carries out predetermined time water supply and pours water in wash-cum-the dehydration tack 23 from a feed valve 20. The motor 7 of pumping plant 15 is rotated from immediately after [the], and the rotation drive of the runner 6 is carried out.

[0017] Water mixing of the air in the water absorption hose 18 and the priming within a pump case 1 is inhaled and carried out into a vortex chamber 3 by rotation of a runner 6, and the water containing air bubbles is breathed out from a discharge part 4. It dissociates with water and air bubbles are discharged from a delivery 13 as they go up a steam separator 5. It circulates through the water which separated air bubbles in a vortex chamber 3 through the penetration opening 12.

[0018] Thus, if sequential discharge of the air in the water absorption hose 18 is carried out and the air in the water absorption hose 18 is lost, bath water will be inhaled through the water absorption hose 18, it will be breathed out from a delivery 13, and water will be poured in wash-cum-the dehydration tack 23 along with the irrigation guide 27. If water is supplied to predetermined water level in wash-cum-the dehydration tack 23, a rotary wing 28 will rotate by the motor 29, and the washing in wash-cum-the dehydration tack 23 will be washed.

[0019] Although water will be again supplied in wash-cum-the dehydration tack 23 if it goes into a rinse stroke after wash stroke termination Even if the air in the water absorption hose 18 is discharged like the previous line and a runner 6 stops, in order that air may not enter in the water absorption hose 18 from pumping plant 15 by the check valve 9 prepared in the water absorption opening 8, Immediately, from the water absorption hose 18, bath water can be absorbed water to rotation of a runner 6 and coincidence, and water can be supplied to wash-cum-the dehydration tack 23 at them.

[0020] When wash actuation is completed, in the pump case 1, water is mostly contained at flood condition. The priming within a pump case 1 may freeze in the case where it installs in the outdoors depending on winter, especially the method of a cold district, etc. At this time, the cubical expansion of the ice generated with the hollow object 32 which carried out interior into the pump case 1 when it freezes is absorbed, the pressure which joins the wall of a pump case 1 can be lost, and destruction of the pump-case 1 grade by freezing and a crack can be prevented beforehand.

[0021] (Example 2) In the configuration shown in drawing 1 and drawing 2, the hollow object 32 is formed by the independent foam which can be contracted freely. Other configurations are the same as the above-mentioned example 1.

[0022] In the above-mentioned configuration, when the storage of water within a pump case 1 freezes, expansion of the icy volume can be absorbed by the air space in independent foam, and breakage of the pumping plant 15 by freezing can be prevented beforehand. Moreover, a silence operation (arrow head a) of **** at the time of water supply can be demonstrated within a pump case 1, and it can manufacture cheaply from processing being possible without Thompson by independent foam, and becomes the high thing of mass-production nature.

[0023] (Example 3) As shown in drawing 1, drawing 2, and drawing 4, the hollow object 32 is the anti-discharge side of the runner casing 2, i.e., the opposite side of a discharge part 4, and is prepared in the abbreviation center section of the steam separator (storage-of-water section) 5 of a pump case 1. Other configurations are the same as the above-mentioned example 1.

[0024] In the above-mentioned configuration, by being able to maintain the capacity of the discharged water style from a discharge part 4, and preparing in the abbreviation center section of the steam separator 5 of a pump case 1 by preparing in the anti-discharge side of the runner casing 2, the hollow object 32 is the process in which ice is formed within a steam separator 5 at the time of freezing, and the

icy formation of the center section of the steam separator 5 can be slow, and, for this reason, it can absorb expansion of the volume with the hollow object 32.

[0025] (Example 4) As shown in drawing 5, the sum of the air volume A of the hollow object 32 and the rest of volume B within the pump case 1 except pump-priming C may be about 10% or more to the total volume within a pump case 1. That is, it may be $A+B/A+B+C \geq 10\%$. Other configurations are the same as the above-mentioned example 1.

[0026] In the above-mentioned configuration, when the storage of water within a pump case 1 freezes, the coefficient of cubical expansion (about 10%) when becoming ice from water can be altogether absorbed within a pump case 1, the steam separator (storage-of-water section) 5 of a pump case 1 can be formed in the minimum magnitude, and magnitude of a pump body can be made small to the minimum.

[0027] In addition, although the above-mentioned example described building pumping plant 15 into a washing machine, and supplying water in bath water, it is realizable similarly about the water supply in water use devices other than a washing machine.

[0028]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to invention of this invention according to claim 1, in the state of shutdown, it is the pumping plant which stores water in a pump case, and since the interior of the hollow object which can be freely contracted in the storage-of-water section within said pump case was carried out, when the storage of water within a pump case freezes, the cubical expansion by freezing can be absorbed by contraction of a hollow object, the pressure which joins the wall of a pump case can be lost, and the pumping plant breakage by freezing can be prevented beforehand. Moreover, since the storage-of-water section of a pump-case body can be formed in the minimum magnitude, a pump body can be made small.

[0029] Moreover, according to invention according to claim 2, since the hollow object was made into the independent foam which can be contracted freely, when the storage of water within a pump case freezes, it can absorb expansion of the icy volume by the air space in independent foam, and can prevent breakage of the pumping plant by freezing beforehand. Moreover, while demonstrating a silence operation of **** at the time of water supply within a pump case, it can manufacture cheaply and becomes the high thing of mass-production nature.

[0030] According to invention according to claim 3, moreover, the pump case which can store water in a priming, Runner casing which forms the vortex chamber which prepared in said pump case and was open for free passage to water absorption opening, It has the runner who prepared free [rotation] in said runner casing, and the motor driven for said runner, enabling free rotation. A hollow object It is the anti-discharge side of said runner casing, and since it prepared in the abbreviation center section of the storage-of-water section of a pump case, a hollow object is preparing in the anti-discharge side of runner casing. In the process in which ice is formed in the storage-of-water department at the time of freezing by being able to maintain the capacity of the discharged water style from a discharge part, and preparing in the abbreviation center section of the storage-of-water section of a pump case, since the icy formation of the center section of the storage-of-water section is slow, it can absorb expansion of the volume with a hollow object.

[0031] According to invention according to claim 4, moreover, the sum of the air volume of a hollow object and the rest of volume within the pump case except a priming Since it considered as about 10% or more to the total volume within a pump case, when the storage of water within a pump case freezes, Expansion of the icy volume can be absorbed with the air volume of a hollow object, and the rest of volume within the pump case except a priming, the storage-of-water section of a pump-case body can be formed in the minimum magnitude, and magnitude of a pump body can be made small to the minimum.

[Translation done.]